

# Aspectos da trajetória de Mario de Andrade Ramos nas comunicações e atividade intelectual-militar para a Marinha do Brasil

*Aspects of Mario de Andrade Ramos' trajectory in communications and intellectual-military activity for the Brazilian Navy*

**Pablo Nunes Pereira**

Doutor em História pela Universidade Federal do Pará (UFPA), é Professor de História no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Tucuruí.

## RESUMO

O trabalho apresenta elementos da trajetória intelectual-militar de Mario de Andrade Ramos, oficial da Marinha que foi docente na Escola Naval (1902-1914) e na Escola Naval de Guerra (1914-1923) na cadeira de Física e Eletricidade. Entre os aspectos abordados, estão a sua relevância nos debates nacionais sobre a implementação da telegrafia sem fio (ou radiotelegrafia), atuando como debatedor e interlocutor e agente na implantação das primeiras estações ultrapotentes. Além disso, o artigo trabalha aspectos da atuação docente e científica, bem como os meios intelectuais como a criação dos prêmios Faraday e Einstein. Metodologicamente, analisei fontes periódicas, relatórios ministeriais e artigos publicados na Revista Marítima Brasileira, cruzando-os na primeira e na segunda parte e procedendo uma descrição densa da homenagem que recebeu quando de seu desligamento na Escola Naval.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mario de Andrade Ramos; Radiotelegrafia; Prêmio Faraday; Intelectual.

## ABSTRACT

*This work presents topics of the intellectual-military trajectory of Mario de Andrade Ramos, a Brazilian Navy officer who were a professor at the Escola Naval (1902-1914) and at the Escola Naval de Guerra (1914-1923) in the Physics and Electricity department. Among the aspects covered are its relevance in national debates on the implementation of wireless telegraphy (or radiotelegraphy), acting as a debater and interlocutor and agent in the implementation of the first ultra-powerful stations. Furthermore, the articles discusses aspects of teaching and scientific activities, as well as intellectual circles such as the creation of the Faraday and Einstein medals. Methodologically, I analyzed the periodic press, ministerial reports and articles published in the Revista Marítima Brasileira, comparing them in the first and second parts and providing a dense description of the honor he received upon his dismissal from the Escola Naval.*

**KEYWORDS:** Mario de Andrade Ramos; Wireless Telegraph; Faraday Medal; Intellectual.

## INTRODUÇÃO

O artigo tem por objetivo trabalhar aspectos da trajetória intelectual-militar de Mario de Andrade Ramos, oficial da Marinha de Guerra, que destaco por sua atuação como docente na força naval entre 1902 e 1923 e em especial pelo seu envolvimento na implementação das comunicações por telegrafia sem fio ou radiotelegrafia na Marinha nas primeiras décadas do século XX. Nesse sentido, além de importante interlocutor nos debates sobre a comunicação através das ondas hertzianas, Ramos foi também proponente de um projeto de regulamentação da rede radiotelegráfica brasileira, participou da proposta enviada pelo Ministério da Marinha ao governo federal e auxiliou à elaboração do regulamento de 1917<sup>1</sup>.

Para além das fileiras intelectuais e militares, Mario Ramos também foi empresário e industrial, atuando na Companhia Radiotelegráfica Brasileira como membro da diretoria desde sua fundação e essa instituição foi responsável pela implementação de estações ultra-potentes no país a partir dos anos 1920<sup>2</sup>. Como figura influente, Ramos participou de diversas associações de intelectuais e cientistas inclusive estando na Academia Brasileira de Ciências quando de sua efetiva implantação, discursando para Albert Einstein na ocasião em que o físico visitou o Brasil, em 1925. Na Academia e na Escola Naval, Ramos criou premiações que visavam destacar, no caso da primeira, as produções mais relevantes nas ciências no país (prêmio Einstein) e na segunda, os alunos mais destacados nas cadeiras de Eletricidade e Física (prêmio Faraday), atuando como incentivador da prática intelectual e também como uma espécie de mecenas.

Ao tratar da trajetória de Ramos, objetivo também chamar atenção à importância

de intelectuais militares nos séculos XIX e XX no Brasil e à necessidade particular de ampliação dos estudos de gerações de alunos e professores das instituições militares de ensino no processo, a atuação profissional e escrita, bem como formas concretas de intervenção nas forças ar

telegrafia sem fio e também foram apresentados dados dos inquéritos realizados pelos governos francês e britânico sobre o naufrágio do *RMS Titanic*, que foi utilizado como principal argumento de Ramos para necessidade de regulamentação da matéria, haja vista que a emblemática embarcação dispunha de radiotelegrafo e fora o seu uso que permitiu tanto a coleta de dados sobre as razões do naufrágio como o resgate das vítimas.

A segunda parte é dedicada à pormenorização de sua trajetória como professor e intelectual, para a qual utilizei principalmente a cerimônia de homenagem realizada em dezembro de 1923 no encerramento de seus trabalhos docentes na Marinha, e conduzida pelo capitão de fragata Adalberto de Menezes, descrita e publicada integralmente na Revista Marítima Brasileira (REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA, 1924).

Metodologicamente, busquei na segunda parte captar detalhes da cerimônia e dos discursos de Menezes e do próprio Mario Ramos com o olhar do que Clifford Geertz referiu-se como descrição densa na prática etnográfica, isto é, a percepção de “estruturas significantes” às quais os comportamentos e falas são “produzidos, percebidos e interpretados” e que referem-se a teias maiores de significado presentes na sociedade de seu tempo (2008, p.4-5). Assim, as práticas e discursos são associados a sua própria trajetória e percepção e em particular a criação do prêmio Fadaray e o discurso que justificava a evocação do físico britânico de alguma

maneira pareciam mesclar o olhar de sua trajetória pessoal e suas crenças éticas e morais da prática científica e intelectual dão significado ao todo de seu percurso até aquele momento: a medalha Faraday materializava a construção de memórias sobre os méritos, na atuação militar, dos estudos em um campo de vanguarda (a eletricidade) das ciências, elas mesmas aparecendo por diversas vezes como abstração moral de princípios universais de progresso que ele (Ramos) parecia buscar.

### **ATUAÇÃO NA IMPLEMENTAÇÃO DA RADIOTELEGRAFIA NO BRASIL**

As primeiras experiências da radiotelegrafia no Brasil iniciaram no começo do século XX, sendo, para o caso da Marinha, alguns marcos mencionados por oficiais que participaram das experiências e implantação. Nesse sentido, segundo o então 1º tenente João de Lamare S. Paulo, em 1901 enquanto ocorriam as primeiras experiências por Marconi e outros inventores em testes de transmissores e receptores sem fios, os primeiros lampejos dessas experiências ocorreram durante a revista naval de 14 de novembro desse ano entre a fortaleza de Villegagnon e o Cruzador Barroso com duas pequenas estações que haviam no gabinete de eletricidade da Escola Naval (S. PAULO, 1915, p.1517-1518), sendo as primeiras estações implementadas pelo governo brasileiro entre 1904 e 1905 (S. PAULO, 1916, p.131)<sup>3</sup>.

Em 10 de maio de 1912, o Capitão de Fragata Mario de Andrade Ramos, então lente catedrático de eletricidade da Escola Naval, publicou artigo na Revista Marítima Brasileira sobre a radiotelegrafia seguindo a mesma linha de diversos trabalhos congêneres publicados – ressaltando que esse tema teve grande ressonância entre oficiais da Marinha como é possível identificar em grande quantidade de

artigos publicados sobre o tema desde pelo menos 1910 –, isto é, apresentando questões técnicas específicas do funcionamento dos aparelhos de comunicação sem fios, a natureza das ondas hertzianas e os “últimos progressos” realizados.

O mesmo foi realizado pelos oficiais Manoel Caetano Gouvêa Coutinho, Menezes de Oliveira, Raul Tavares e Henrique Boiteux sobre as aplicações e necessidade de ampliação dos debates sobre o tema, mas para além do caráter descritivo e explicativo da tecnologia, Ramos propôs um anteprojeto de uma “rede costeira e fluvial complementar da existente”, isto é, complementando as estações então existentes em Fernando de Noronha, Olanda, Amaralina, São Tomé e Mont Serrat (além das de Florianópolis e outra no Rio Grande do Sul em construção quando do artigo). Os dois principais argumentos do lente para o projeto eram a afinidade da comunicação radiotelegráfica com o mar e o uso prático para os socorros navais.

Considerou também a radiotelegrafia “para tráfego ordinário e commercial intenso de muito pequeno valor em face da telegraphia de conductores terrestres e submarinos” (RAMOS, 1912, p.2072). As comunicações entre navios e deles para a costa, por si só, seriam um serviço de grande valor para colocar a telegrafia sem fio “na grande posição de destaque entre as modernas especulações científicas que visam a utilidade e o benefício da humanidade” (RAMOS, 1912, p. 2072). O argumento levava em conta fatores econômicos (o custo das estações radiotelegráficas era altíssimo inclusive porque poucas indústrias no mundo produziam esses aparelhos, especialmente a empresa do inventor dessa tecnologia, *Marconi Wireless Telegraph Company*) e o problema da interferência (detalhado no artigo publicado na Revista Marítima Brasileira), de modo a prever no anteprojeto da

rede geral de radiotelegrafia 16 estações espalhadas ao longo da costa, cujas especificidades estão previstas no texto e sintetizados no quadro ao lado:

O custo das estações também foi apresentado em blocos de igual valor e a ressalva para as estações de Manaus e Óbidos, que seriam destinadas à comunicação da Flotilha do Amazonas e “só

podendo contar-se com comunicações sobre terra à noite em boas condições” (RAMOS, 1912, p.2073), prevendo que a construção imediata poderia ser consolidada em 18 meses com ações conjuntas entre os ministérios da Marinha e da Viação e Obras Públicas.

O anteprojeto de Ramos é bastante similar ao apresentado pelo ministro

<b>ESTAÇÃO</b>	<b>ALCANCE</b>
<b>MANAUS</b>	200-400 milhas
<b>ÓBIDOS</b>	200-400 milhas
<b>BELÉM</b>	400-600 milhas
<b>SÃO MARCOS (MARANHÃO)</b>	400 milhas
<b>MUCURIBE (CEARÁ)</b>	400 milhas
<b>REIS MAGOS (NATAL)</b>	400 milhas
<b>ARACAJU</b>	240 milhas
<b>ABROLHOS</b>	240 milhas
<b>VITÓRIA (NO FAROL DE SANTA LUZIA)</b>	240 milhas
<b>RIO DE JANEIRO</b>	370-1200 milhas
<b>ILHA DO MEL (PARANÁ)</b>	240 milhas
<b>SANTA MARTHA GRANDE</b>	600 milhas
<b>IGUASSÚ</b>	200-400 milhas
<b>PORTO MURTINHO</b>	600-800 milhas
<b>CORUMBÁ</b>	240 milhas
<b>BARRA DO RIO GRANDE</b>	-

Tabela 1 – Estações radiotelegráficas segundo o anteprojeto de Ramos (1912)

Fonte: RAMOS 1912, ED 63, P.2073-2075

da Marinha almirante Manoel Ignacio Belfort Vieira no relatório ministerial de abril do mesmo ano, dado que a proposição de Mario Ramos é condizente com pressupostos técnicos constantes em outros trabalhos dos oficiais já citados,

é provável que o projeto final da Marinha tenha sido influenciado pelo menos em parte pelo escrito de Ramos. Um esboço cartográfico das estações apresentado no projeto final consta na imagem a seguir:

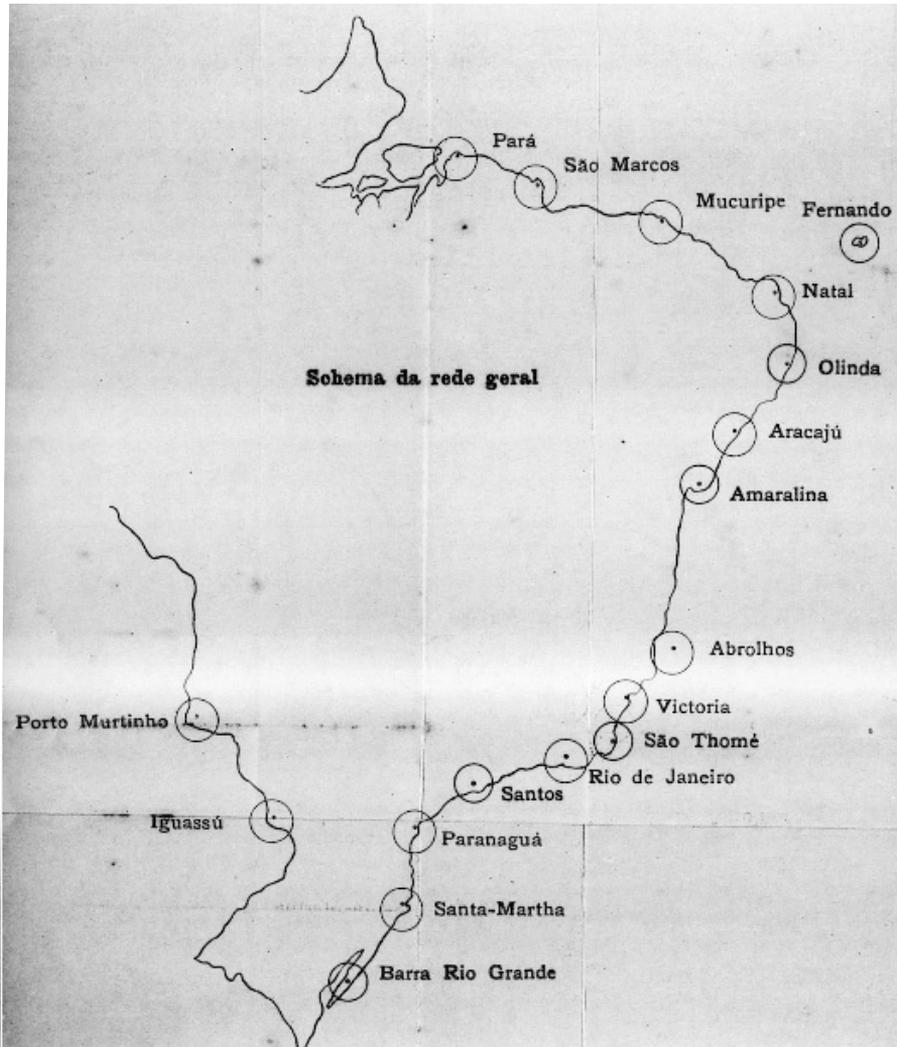


Figura 1 - Rede geral de radiotelegrafia  
 Fonte: BRASIL, 1912, p.24.

Vieira situou as estações de Porto Murinho, Iguassú, Santa Matha e Rio de Janeiro como as mais importantes quando da implementação da rede. Quanto a potência e alcance previstos no regulamento radiotelegráfico nacional decretado em

1914, há diferenças consideráveis, o que deve ter se dado por duas razões principais: a adoção de estações ultra-potentes, que já haviam sido previstas por Coutinho e também a maior abrangência do serviço previsto no regulamento final.

O principal ponto de convergência entre o anteprojeto de Ramos, o projeto de organização do serviço da rede radiotelegráfica nacional (BRASIL, 1913) e o regulamento radiotelegráfico nacional (BRASIL, 1914) diz respeito ao socorro marítimo e sobre esse ponto, Mario Ramos enfatizou especificamente o caso do *RMS Titanic* como uma espécie de oportunidade de reflexão sobre o tema.

Mais da metade da descrição e explicação técnica do aprimoramento da radiotelegrafia em “ondas dirigidas, agulha azimutal hertziana” e radiofaróis exposto no artigo citado e também tema de palestra realizada no mesmo mês de maio de 1912 no Club Naval (JORNAL DO COMMERCIO, 1912, p.4) além do conjunto de estudos dirigidos diante da catástrofe do *Titanic*. O navio, um leviatã, que expressava o mais importante resultado em diversos campos da ciência humana, mas que “desapareceu lentamente em uma agonia de colosso ferido de morte arrastando ao redemoinho fatal aqueles para quem antes era o conforto e a segurança em todas as suas modalidades” (RAMOS, 1912, p.2071).

Apesar disso, diante da tragédia, Ramos ressaltou dois fatos reconfortantes: por um lado, a salvação de mulheres e crianças e por outro, justamente os meios pelos quais essa salvação foi possível. O *Titanic* era dotado de um radiotelégrafo *Phillipps* que transmitia mensagens em um raio de 700 milhas, “revelando” a desgraça devido ao aparelho. O navio *Californian*, que poderia resgatar as vítimas da hecatombe estava a 19 milhas de distância do primeiro, sendo também municiado com telégrafo sem fio, entretanto, dado que o naufrágio começou pela noite, não havia telegrafista de plantão no momento do envio da mensagem. O *Carpathia*, que estava muito mais distante acabou atendendo o socorro e salvando os poucos que restaram.

O inquérito realizado em Londres apontara que o oficial de bordo “chegou a perceber com certeza os foguetões brancos de socorro, e só pelas 6 horas da manhã quando despertado o telegraphista justamente para indagar do que por acaso tivesse sucedido durante a noite recebeu do *Mount-Temple* a funesta comunicação do grande desastre do *Titanic*” (RAMOS, 1911, p.2076). Concluíra Mario de Andrade Ramos que se existisse serviço permanente, 1700 vítimas teriam sido salvas.

Pelos parâmetros dos dois decretos que regularam a rede, as estações de 1ª classe teriam serviço permanente, sendo elas de Belém, Cabo de Santa Martha e Rio de Janeiro, sendo as duas primeiras com comunicação interna e internacional, além das estações insulares de Fernando de Noronha e Trindade. As de 2ª classe teriam intervalos nos primeiros 10 minutos de cada hora e serviço constante nos demais períodos e as de 3ª classe sem regularidade prevista em lei. A regulamentação instruiu de acordo com a Convenção Internacional de Londres de 1912 os procedimentos adotados no caso de navios em perigo e estabeleceu assim os parâmetros importantes para uma adequada resposta.

Apesar das previsões legais, a implementação especialmente de estações mais potentes não ocorreu de imediato e muito do problema deu-se em torno dos debates políticos sobre a concessão ou não do direito de regulação das comunicações sem fios por parte do governo brasileiro, sendo acompanhada por diversas discussões no Congresso Nacional acerca de impedimentos legais a esse respeito.

Essa discussão também cruzou a trajetória de Mario Ramos e seus desdobramentos por si só constituem importante campo para investigações futuras. É nesse sentido, que Ramos também se

diferenciou da prática intelectual de seus pares ingressando no mundo empresarial da qual já fazia parte desde sua formação como engenheiro. Em 1919, ele foi membro da primeira diretoria da Companhia Radiotelegraphica Brasileira atuando como membro do conselho fiscal e permanecendo por anos na instituição da qual era um dos acionistas conjuntamente com a *Marcconi Wireless Telegraph Company Limited*, Louis Edgar Sanceau, Jack Maurice, Rodrigo Octavio Filho, Henry J. Lynch, Ezequiel Ubatuba, Pedro Augusto Nolasco Pereira da Cunha, Americo da Silva Couto, Roberto Cardoso, Henrique Lage, João Gentil de Mello Araujo e Leon Espinosa (CORREIO DA MANHÃ, 1919, p.6).

Segundo Arthur Damasceno, 2018, a operação da empresa (denominada Radiobrás por ele) dividiu decisivamente opiniões políticas pelo fato do capital ser majoritariamente estrangeiro. Embora houvesse uma discordância da operação da mesma, uma vez que o serviço radiotelegráfico fora tornado exclusivo para ação ou concessão do governo federal desde 1917, segundo o mesmo autor, as primeiras explorações de radiotelegrafia no país ocorreram ilegalmente pela exploração de estações da *Amazon Wireless Telegraph and Telephone Company* entre o Pará e o Amazonas em 1905 (DAMASCENO, 2016, p.2). O autor considerou que inclusive os estudos publicados em revistas de engenharia e na própria Revista Marítima Brasileira podem também ser compreendidos como parte dos esforços do governo brasileiro em ocupar a temática e exercer o controle sobre as comunicações.

Em 1920, a Agência Americana solicitou ao Congresso Nacional outorga de concessão para estabelecimento de estação ultrapotente no Rio de Janeiro, ao que fora estendido também para a Companhia Radiotelegráfica Brasileira por emenda

do senador Irineu Machado (O JORNAL, 1920, p.1). Quando homenageado na Escola Naval ao fim de seu serviço como docente na Marinha, em dezembro de 1923, Mario Ramos fora também reconhecido pelo trabalho na Companhia, sendo responsável pelas estações do tipo citado do Pará e do Rio de Janeiro.

### **DOCÊNCIA E PRÊMIO FARADAY: ENTRE ATIVIDADES E SOCIABILIDADES INTELLECTUAIS**

Em 29 de dezembro de 1923, no anfiteatro da Escola Naval onde ocorriam normalmente as aulas de Física e Eletricidade, o então lente catedrático Adalberto Menezes de Oliveira conduziu conjuntamente aos alunos da Escola uma homenagem aos dois professores que ocuparam a referida Adolpho DelVecchio, representado por seu filho que lera uma breve carta do pai em agradecimento e Mario de Andrade Ramos, que na mesma ocasião encerrava suas atividades de docência na Marinha.

Podemos dividir a cerimônia em três partes: a introdução e apresentação do Capitão de Fragata Adalberto de Oliveira, com a homenagem aos dois lentes; o discurso-palestra de Mário Ramos e a instituição do prêmio Faraday por ele acompanhado da doação de recursos para produção das medalhas aos vencedores do prêmio. O evento, carregado de simbolismos, foi bastante significativo não apenas para a construção de um panorama da biografia do professor de eletricidade, mas também dos ritos os quais marcaram a sua relação com a força naval e mesmo com a atividade intelectual que desempenhou dentro e fora da instituição.

Segundo Adalberto de Oliveira, ambos os docentes haviam estabelecido o “hábito” que foi mantido pelos professores

que os sucederam de manter no Gabinete e no Anfiteatro retratos dos “mestres que leccionaram com brilho as matérias dessa Secção”, o que levou à produção dos retratos dos professores Saturnino Meirelles, Raymundo Filgueiras e Guedes de Carvalho no “Gabinete de Chimica” e de Nepomuceno Baptista no Anfiteatro. Por ocasião da homenagem, a Escola Naval também estava retornando à Ilha das Enxadas após ter sido transferida para a Enseada Baptista das Neves e oportunamente, inaugurados os retratos de Adolpho Del-Vecchio e Mario Ramos, sendo acrescidos aos que já existiam como ponto alto do reconhecimento da importância deles para a Escola.

Esse hábito é interessante por duas razões. Primeiramente, porque visava manter a memória dos “mestres” independentemente de suas funções ou feitos mais notáveis na Armada, isto é, como do século XIX aos anos 1920 parecia comum, apenas comandantes e figuras destacadas eram retratados com alguma frequência – exceto talvez aqueles que escreviam livros ou produziam peças de arte que eram acompanhadas pelo retrato do autor<sup>5</sup>; outras possibilidades incluíam vencedores de competições, chefes de Estado e ainda figuras destacadas e referenciais como o marinheiro Marcílio Dias ou o almirante Barroso.

A consciência da importância da presença do retrato talvez possa ser melhor concebida aqui nas palavras de Augusto Vinhaes em 1914 na resenha sobre obras de Osório Duque Estrada ao tratar do “amor à bandeira”. Segundo Vinhaes, um retrato é “Um pedaço de papel ou de tela pintada, nada mais do que isso; entretanto, em nossa casa, esse retrato ocupa o lugar de honra, preside às reuniões da família; filhos e netos aprenderam desde criancinhas a pronunciar com ternura o

nome do que elle representa [...]” (VINHAES, 1914, p.1138).

Ele revestia-se, assim, em elemento de formação e de sociabilidade aos alunos dos cursos da Escola Naval para além dos programas de ensino e leituras. Demarcava, inclusive, uma configuração diferenciada à função de lente, consagrada pela perpetuação da imagem para os alunos que não teriam contato com os mestres anteriores e que aqui, pelo que depende-se da atitude, seriam identificados mais pela cadeira que ocuparam do que pela farda que talvez tenham vestido.

Em segundo lugar, chamo atenção a que essa sociabilidade relacionava-se com a frequente preocupação expressa nos discursos de Ramos acerca do interesse dos alunos pelas ciências, o que fora reiterado com a proposição da premiação (a Medalha ou Prêmio Faraday) para os alunos que recebessem as notas mais altas nas matérias da cadeira ao longo do curso. Comparando-se com o caso da Mocidade Militar da Praia Vermelha estudada por Celso Castro décadas antes, mas que também tinha nas ciências um forte caráter de construção da identidade dos jovens oficiais, ponto que no caso destes, a socialização informal densamente descrita pelo autor cumpriu um papel mais importante na formação da mentalidade comum deles do que o contato com os professores, entre outras razões pela quantidade menor de referências a eles do que às práticas informais nas memórias produzidas pelos alunos e estudadas por Castro (1995). Entre as primeiras palavras de seu discurso, Mário Ramos afirmou que:

“Foi mesmo com certa emoção que recordei e repassei em meu espírito, aquelles annos iniciaes em que consumia com prazer, neste laboratório de Physica e Electricidade, muitas horas no estudo e na technica ex-

perimental, tantas vezes auxiliado pelo velho Elyseu ou pelo Ludgero, o "Marcel Deprez" do gabinete, como lhe apelidavam pitorescamente os meus alunos de então.

[...] Com que satisfação e carinho, não elaborei o meu primeiro programma para a cadeira de Electricidade, em que, por força de regulamento e a confiança do governo, acabava de ser investido.

Com que devoção não fiz as primeiras lições sobre as novas teorias da matéria energética, da radio-actividade, dos trabalhos de Maxwell e Hertz, das correntes alternativas e de alta frequência, e que prazer era para mim sentir os meus alunos penetrados da minhas ideas e presos á minha exposição!" (REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA, 1924, p.542).

Embora não tenhamos acesso às memórias dos alunos para este trabalho, é possível depreender que havia também práticas informais de socialização científica como o apelido do auxiliar com o nome do engenheiro eletricista francês Marcel Deprez. Ainda segundo Castro, a mentalidade cientificista, desde o final do século XIX, não era exclusiva da Escola Militar da Praia Vermelha, mas também de instituições civis congêneres, como a Escola Politécnica, criada em 1874 da reforma da Escola Central e onde Mário Ramos também realizou curso de ciências físicas e matemáticas, graduando-se engenheiro naval em 1904.

Aliás, mesmo a Escola Naval por vezes era percebida como uma espécie de escola politécnica, pois como argumentou José Murilo de Carvalho, à época havia também um foco maior no ensino matemático e teórico e que até mesmo alunos saíam da instituição "sem ter dado um tiro de canhão ou lançado um torpedo" (CARVALHO, 2019, pos. 490). À socialização informal em torno das ciências,

é bem provável portanto que os alunos encontrassem nos professores Ramos e Del-Vecchio elementos a mais na construção de identidades de prática científica ou mesmo cientificismo<sup>6</sup>.

Não é objetivo deste trabalho categorizar exatamente se Ramos poderia ser considerado apenas um oficial que acreditava na redutibilidade das coisas a uma explicação conduzida cientificamente ou como uma referência para o desenvolvimento das ciências no Brasil, mas é possível apontar que vários aspectos de sua trajetória foram nesse sentido bem mais profundos que outros militares, seja pelos círculos de intelectuais que frequentou, seja pela repercussão de seus escritos. Parte expressiva dos oficiais subalternos da Marinha entre o final do século XIX e início do XX escreveu pelo menos um artigo na Revista Marítima Brasileira de caráter técnico-científico, doutrinário naval ou do cenário internacional e político, incluindo nesse bojo o próprio pai de Mário Ramos, que também fora lente na Escola Naval, Enéas Oscar de Faria Ramos.

Em 1904, quando era preparador e concluiu seu curso na Escola Politécnica, Mário Ramos escreveu "Notas de Electrotechnica", que recebeu premiação do governo por indicação da Congregação da Escola Naval, reconhecido pelo Ministério da Marinha, concedendo a expressiva quantia de 2:500\$000 como prêmio e sendo publicado no mesmo ano pela Imprensa Nacional. O livro constituiu-se como um manual didático para compreensão, definição e manuseio de equipamentos técnicos de bordo das embarcações, fortalezas ou arsenais e se destinava especialmente para os oficiais maquinistas segundo o prefácio escrito pelo mesmo autor (RAMOS, 1904, s/n), sendo adotado como leitura na Escola Naval pelo mérito e por ser um dos primeiros livros sobre eletricidade industrial escrito em língua

portuguesa (REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA, 1924, p.536).

A influência do pai de Mário Ramos é evidente na trajetória do filho, na medida em que este foi também autor de, pelo menos, uma obra também utilizada na escola, o Curso de Manobra do Navio (1896), publicado igualmente como premiação após avaliação da Congregação e utilizado como referência na disciplina (REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA, 1896, p.407). Entre livros e artigos, Mario publicou dezenas de obras, dentro e fora da Marinha de Guerra, com temáticas ligadas à eletricidade ou engenharia, mas também sobre combustíveis, economia e política; estando esses dois últimos temas mais comuns depois do começo da trajetória política do professor.

Ainda na cerimônia, Ramos finalizou seu discurso propondo a criação do prêmio Faraday e como já mencionado, ele seria entregue aos alunos do curso que melhores notas teriam na cadeira ocupada pelo docente. À ocasião, doou apólices da dívida pública no valor total de 2:000\$000 para confecção de medalhas de ouro gravadas com a face de Michael Faraday e que começaram pouco depois a ser entregues aos alunos em questão com grau mínimo de seis.

A escolha de Faraday por Ramos como símbolo ou metaforicamente como o outro retrato a ser perpetuado na escola é bastante interessante. Após uma longa explicação das pesquisas mais recentes nos campos da física e da química que evidenciam não apenas o conhecimento do autor, mas também o apreço dele por biografias e do tratamento desses cientistas como referências intelectuais e morais, tratou de falar da biografia do físico inglês, “um dos mais profundos conhecedores da Philosophia Natural, um dos maiores inventores da Physica, mas também a uma das formações moraes mais

perfeitas e mais austeras que a humanidade teve em seu seio” (REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA, 1924, p.548).

Faraday nasceu em uma família de pobre em 1791 e recebeu apenas “as lições primarias materias”, trabalhando desde 14 anos de idade como encadernador em uma livraria de Blandfod Street em Londres, onde segundo Ramos, passou 8 anos trabalhando e se interessante pela leitura e “amor ao estudo e á sciencia e a sua predilecção pela chimica e a physica” (REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA, 1924, p.548). Ele frequentara de forma espontânea o Instituto Real de Londres e acompanhava as aulas de Humpray Davy, escrevendo notas e enviando-as a este para corrigi-las, o que acabou por construir uma amizade entre o jovem e o mestre já idoso.

Segundo Andrade Ramos, em 18 de março de 1813, após o falecimento de William Payne e abertura consequente do cargo de chefe do laboratório de física e química da instituição, Davy teria sugerido à direção a contratação de Faraday pelo seu notório saber, o que fora atendido e aos 22 anos este tornou-se preparador do laboratório e trabalhando no instituto por 54 anos cuja obra e “princípios creadoreas assenta e repousa toda a electricidade industrial e toda a electro-chimica; esses dois fabulosos mananciais, onde a humanidade vai se ressarcir das suas necessidades, das suas ânsias na realização do cyclo terrestre” (REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA, 1924, p.549).

Essa referência nos permite depreender não apenas o respeito pelo físico britânico, mas também um paralelismo entre as duas trajetórias: ora, ambos ingressaram no meio técnico-científico a partir do falecimento de um docente, do reconhecimento expresso pelos seus futuros pares em relação aos saberes e de uma vivência em laboratórios que se demonstrou profí-

cua e fascinante. Em algumas partes de sua palestra, Ramos citou cartas escritas por Faraday à sua mãe demonstrando sempre a devoção à Física. Acredito que esse paralelismo seja reforçado pelo argumento seguinte de Mário Ramos, o que de Faraday era profundamente cristão e que de alguma forma o catolicismo parece ter fornecido a “Miguel”<sup>7</sup> um componente ético sem o qual sua obra de nada serviria.

Não me aprofundarei nas matrizes cristãs de Mário de Andrade Ramos, entretanto, a ênfase dada por ele no discurso a pensamentos católicos de Faraday e a própria menção ao prêmio como forma de realização da máxima “a cada um, segundo suas obras” parece-me indicar mais fortemente o vínculo entre os dois, já que além da palestra, há nas fontes pesquisadas uma evidente atuação de Ramos no meio cristão, seja citado quase que semanalmente nas listas de frequência de missas, seja por meio de entidades cristãs inclusive ligadas ao ensino. Em novembro de 1915, por exemplo, Mário Ramos participou de um abaixo-assinado em favor do Colégio Anchieta, instituição de caridade que prestava ensino a desvalidos e que teria sido prejudicada pela nova lei orgânica que alterava o status do colégio Dom Pedro II e que foi levada até a Câmara dos Deputados (CONGRESSO NACIONAL, 1918, p.672-681). Igualmente, prestou voluntariamente serviços como mordomo na Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro por vários anos e ainda produziu alguns escritos sobre o cristianismo.

Por vezes, seus comentários sobre os grandes cientistas citados parece ter mesclado o progresso técnico-científico expresso especialmente nas marinhas com uma espécie de sabedoria típica do pensamento científicista da qual houvesse algo a mais sobre a vida e a natureza a se entender, uma “filosofia natural”, como

citada em alusão à obra de Newton. Até certo ponto, parece mesmo que Mário Ramos se colocara como uma espécie de Faraday fardado, e o nexos entre o estudo da eletricidade e a atuação na Marinha ou relacionada à navegação em todos os seus âmbitos (pois também foi industrial ligado à energia elétrica, carvão, radiotelegrafia e até ferrovias e em 1923 já atuava em todos esses nichos), mesmo que não devamos considerar como uma espécie de razão deontológica, certamente encontraram algum sentido naquele momento.

A palestra não indicava somente as últimas descobertas e ideias sobre as quais se debruçariam novos estudantes. A novidade das ideias ligadas a eletricidade era expressa com uma importância a mais, pois “nesta última década de ‘irradiações’ e de ‘relatividade’, eu creio que na vanguarda desse surto científico veremos a ciência elétrica, pois cada vez mais se acentua a límpida verdade dos conceitos de Clerk Maxwell, o eminente sábio e professor de física experimental da Universidade de Cambridge” (REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA, 1924, p.544). De alguma maneira, havia algo de teleológico no olhar sobre a eletricidade e as ciências citadas e ante as discussões técnicas parecia haver uma sabedoria a ser extraída entre as analogias e metáforas de seu discurso.

Devemos ressaltar mais uma vez que sobre esse ponto, Mário Ramos foi um provável caso entre poucos de trânsito e proeminência em meios intelectuais-científicos, empresariais e políticos. Para além das muitas associações de físicos, químicos, engenheiros e de temáticas navais que fez parte<sup>8</sup>, destaco que ele esteve na fundação da Academia Brasileira de Ciências e assim como o fez na Escola Naval, criou um prêmio chamado Einstein para os trabalhos mais notórios nos campos científicos produzidos no Brasil.

O prêmio foi criado por ele quando o próprio Albert Einstein esteve no Brasil em uma das primeiras sessões da Academia e serviu de homenagem com um breve discurso. Segundo o *Jornal do Brasil*, a recepção de Einstein na sede da agremiação ocorreu com diversos cientistas e estudantes, mas também membros da embaixada do Chile e da Alemanha e do corpo diplomático brasileiro. A apresentação ao “eminente autor da *Theoria da Relatividade*” seguiu às falas de Juliano Moreira e Lafayette de Carvalho, ao que foram sucedidas pela de Mario de Andrade Ramos, afirmando que a personalidade do físico alemão

Prosseguiu, lançando as novas teorias, as metamorfoses do espaço e do tempo, as vossas soluções a vossa mecânica, a concepção nova da gravitação, creou por assim dizer um dia novo na sciencia newtoniana, e abriu uma brecha nas teorias que cercavam e enclausuravam todas as ideas do presente, permitindo um raio luminoso de vibrações outras no ambiente actual. (*JORNAL DO BRASIL*, 1925, p.6).

Citando outro autor, Ramos concluía que a teoria funcionava como um farol na marcha essencial do “triste” e “pequeno” século XX, o farol e o raio luminosos, referências também ao efeito fotoelétrico e aos primórdios da teoria quântica, mesclaram-se nessa fala, assim como no discurso de pouco mais de um ano e meio antes na perspectiva de um futuro que só poderia ser aberto pelos feixes de luz de uma racionalidade científica e pelo reconhecimento dos méritos dos trabalhos materializado pelo prêmio em questão. Ao que seguiu mais algumas breves falas, Einstein realizou palestra demonstrando a teoria da relatividade na Academia.

Ao todo, além das visitas ao presidente da República Artur Bernardes e ao mi-

nistro da Agricultura, Einstein realizou conferências no Club de Engenharia e na Academia Brasileira de Ciências, já tendo sido laureado com o prêmio Nobel de Física e tendo notório reconhecimento internacional. É preciso portanto pontuar a importância do evento e da participação do ex-professor da Escola Naval nele, seus esforços em criar uma premiação – que reconheceu seus primeiros vencedores alguns anos depois – e também o reconhecimento dos pares no processo.

Dois anos após o evento com Einstein, Mario de Andrade Ramos participou como membro da comissão organizadora do evento de centenário do nascimento de Marcellin Berthelot a partir do Automóvel Club do Rio de Janeiro como parte de um esforço internacional de comemorações nesse sentido com a criação de uma Casa da Química em Paris em homenagem. A subscrição internacional angariou no Brasil recursos na festa realizada em 22 de outubro no Club e enviou no dia 25 à capital francesa esses recursos com a finalidade de colaborar no aparelhamento de laboratórios na referida Casa (*A RUA*, 1927, p.3).

Nesse sentido, compreendo que Mario de Andrade Ramos configurou-se como um caso aparentemente raro de um operador dos saberes científicos com trânsito em diversos círculos importantes que articulavam esses mesmos saberes e ao mesmo tempo um professor reconhecido em seu meio. Refiro-me como “operador” e não “cientista” porque a produção intelectual e científica no Brasil dos anos 1920 também carecia de trabalhos que buscassem a originalidade de questionamento e proposição de novas ideias com repercussão em seus meios, o que não deve diminuir o quão esses operadores foram importantes no processo. Aliás, importante também porque como Ramos, outros

estudiosos – e notadamente professores de instituições militares de ensino – esforçaram-se em produzir obras que fossem de uso prático aos alunos seguintes.

Por outro lado, como empresário bem-sucedido, proprietário e diretor de indústrias e empresas, é possível que Ramos fosse também percebido em algum momento como uma espécie de mecenas ou incentivador ao criar prêmios, levantar recursos e ele mesmo por vezes ter feito grandes doações para esses eventos.

## CONCLUSÃO

Em 1902, quando as primeiras experiências de radiotelegrafia no Brasil eram conduzidas pelos professores Baptista e Morize e os engenheiros Weiss e Bhering, além de Mário Ramos (1912, p.2055), havia cerca de 50 anos desde a inauguração das primeiras linhas telegráficas entre a Quinta Imperial e o Quartel General do Exército. Sucedidas por outro importante salto, como a inauguração do cabo submarino transatlântico, em 1866 (MACIEL, 2001, p.130-131), e as experiências da telegrafia sem fio, poucos anos antes do importante trabalho da Comissão de Linhas Telegráficas Estratégicas do Mato Grosso ao Amazonas (1907-1915), que não atuaria somente para expansão das comunicações rápidas, mas para a presença do Estado e a integração territorial. Contribuições científicas e em tantos outros sentidos, contemplados pela historiografia, que de alguma maneira tiveram nos fios telegráficos a metáfora de uma “rede de arames” que começariam a ligar o país (MACIEL, 2001, p.128).

Partindo de uma época em que as comunicações sem fios através de satélites e outros aparatos nos acenam o que há de mais moderno na tecnologia de transmissão de ideias e expressões humanas, tal-

vez seja cabível refletir que enquanto os postes telegráficos eram instalados nos mais variados ambientes do país, a radiotelegrafia já tornava pelo menos parcialmente essa tecnologia obsoleta – embora não menos importante. Quando as potências aliadas decidiram cortar os cabos telegráficos submarinos durante a Primeira Guerra Mundial com objetivo de isolar potenciais aliados e apoiadores das potências centrais dos dois lados do Atlântico, o Império Alemão começou sua produção em larga escala de radiotelégrafos e os utilizou mantendo suas redes de apoio na América Latina (RINKE, 2017, p.59). Essas reflexões devem reiterar a importância que o estudo e o esforço da instalação de comunicações sem fios assumiu nas primeiras décadas do século XX.

É importante ressaltar que a implementação da radiotelegrafia não substituiu de imediato outras formas de comunicação, como: os telégrafos (incluindo os óticos, cuja referência nas fontes consultadas é bastante escassa), faróis de comunicação visual entre navios e os próprios sistemas cabeados. Tendo essas tecnologias convivido durante décadas.

Nesse sentido, Mario de Andrade Ramos pode ser pensado como um personagem talvez atípico, mas interessante por conjugar a participação ativa do estudo, discussão, difusão das ideias e também da aplicação prática seja no seu anteprojeto seja na atuação empresarial na atuação da implementação das estações radiotelegráficas. Como professor, é preciso ainda situá-lo em um espaço ainda ausente de estudos no âmbito da Marinha sobre professores, alunos, grupos formados e atuantes na Escola Naval, que da mesma forma que a Mocidade Militar da Praia Vermelha, dedicaram-se aos estudos científicos e vislumbravam – em escalas evidentemente diferentes de ação

política ou intelectual – a possibilidade de abstração desses princípios, outros para aplicação no mundo concreto, seja pela ideologia do progresso seja pelo aprimoramento das tecnologias existentes.

Sobre esse último aspecto, a prática docente de Mário Ramos não foi única e há outros oficiais que além da dedicação ao ensino também produziram obras que foram utilizadas pelas mesmas escolas militares como materiais para facilitação do aprendizado e melhor aplicação dos saberes científicos e tecnológicos para formação de novos oficiais mais capazes e bem preparados, além de incentivados por seus méritos acadêmicos como o caso das premiações. No âmbito historiográfico de compreensão das últimas décadas do século XIX e início do XX na consolidação da profissionalização militar no Brasil, o que seriam das academias (especialmente de formação de oficiais) sem o esforço desses lentes fardados na materialização dos saberes curriculares e construção das bibliotecas militares?

Tomando apenas a lista de obras publicadas entre 1902 e 1903 constantes no Almanaque Garnier de 1904, são pelo menos 9 livros escritos por militares com aplicações prováveis na formação e qualificação nas instituições da Marinha, Exército e de ensino superior: “Álgebra elementar” (1<sup>o</sup> fascículo), pelo capitão Sebastião Francisco Alves; “Roteiro e praticagem da costa do Brasil”, pelo capitão-tenente F. Tinoco Junior (ALMANAQUE GARNIER, 1903, p.280); “Estudo elementar de trigonometria esférica” e “O methodo de Marcq Saint Hillaire”, do primeiro-tenente Francisco Radler de Aquino; “Apontamentos de balística”, do primeiro-tenente N. Prado Carvalho;

“Canhão quebra-mar”, pelo vice-almirante Marques Guimarães; “O Almirante Barroso à volta do mundo”, pelo primeiro-tenente Theophilo Nolasco de Almeida e “Subsídio para a história da Meteorologia no Brasil” e “Les aveugles au Brésil”, pelo capitão-tenente A. Brasil Silvado (ALMANAQUE GARNIER, 1904, p.317-320).

Para além do rol de personagens elevados à condição de herói por suas práticas de comando e ações nos campos de batalha, concordo com William Gaia Farias na necessidade em evidenciarmos esses personagens e experiências individuais que “em muitos casos, formam sentimentos de coesão, que possibilitam a construção de experiências coletivas relevantes ao afloramento de sentimentos identitários de grupos sociais” (2019, p.7).

Assim como os personagens trabalhados por Farias, Ramos e tantos outros oficiais atuaram como intelectuais fardados, não atingiram necessariamente os postos mais altos do almirantado ou do generalato, mas suas ações foram importantes para as instituições militares e tantos outros âmbitos da sociedade civil. São reveladoras de atitudes de vanguarda intelectual, no sentido do domínio de campos específicos das ciências e reconhecimento de outros intelectuais, como evidenciaram a participação na Academia Brasileira de Ciências e o discurso a Einstein. O que não foi caso isolado na Marinha de Guerra, no mesmo sentido de José Ribas Cadaval, que já em 1902 apresentava possibilidades de utilização dos raios-X no Hospital de Marinha, poucos anos após a descoberta, em 1896 (PEREIRA; FARIAS, 2021), e ainda outros que demandam novos estudos.

## REFERÊNCIAS

A INDUSTRIALIZAÇÃO da radiotelegraphia. *O Jornal*, Rio de Janeiro, n.554, 23 dez.1920.

A RECEPÇÃO do prof. Einstein... *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, n.110, 3 mai.1925.

BIBLIOGRAPHIA. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, n.29, jul.-dez.1896.

BRASIL. Decreto nº 10.090, de 19 de fevereiro de 1913. Approva o projecto que organiza o serviço da rêde radiotelegraphica nacional e a respectiva planta. *Diário Oficial da União*, Rio de Janeiro, seção 1, 14 mar.1913, p.3801. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-10090-19-fevereiro-1913-528223-norma-pe.html>. Acesso em 16 out.2024.

BRASIL. Decreto nº 10.689, de 14 de janeiro de 1914. Approva o regulamento radiotelegraphico nacional. *Diário Oficial da União*, Rio de Janeiro, seção 1, 24 jan.1914, p.1106. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-10689-14-janeiro-1914-528345-norma-pe.html>. Acesso em 16 out.2024.

BRASIL. *Relatório apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil pelo contra-almirante Manoel Ignacio Belfort Vieira, Ministro de Estado dos negócios da Marinha em abril de 1912*. Rio de Janeiro: Imprensa Naval, 1912.

CARVALHO, José Murilo. *Forças armadas e política no Brasil*. Edição revista e ampliada. Rio de Janeiro: Todavia, 2019.

CASTRO, Celso. *Os militares e a República: um estudo de cultura e ação política*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar editor, 1995.

CENTENÁRIO DE BERTHELOT. *A Rua: semanário ilustrado*, Rio de Janeiro, n.309, 7 out.1927.

CONGRESSO NACIONAL. *Anaes da Câmara dos Deputados – sessões de 16 a 30 de novembro de 1915, vol. XVII*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1918.

DAMASCENO, Arthur Cavalcanti de Oliveira. *Conflitos e polêmicas durante a implantação e expansão da telegrafia sem fio no Brasil (1902-1922)*. In: Anais do 16º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia, Campina Grande: UFCG/UEPB, 2018.

DAMASCENO, Arthur Cavalcanti de Oliveira. *Transferências de tecnologia, ciência e cooperação científica na implantação da telegrafia sem fio no Brasil (1902-1924)*. In: Anais eletrônicos do 15º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia, Florianópolis: UFSC, 2016.

ESCOLA NAVAL. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, ed.95, n.7, jan.1924, p.531-554.

FARIAS, William Gaia. Escrito em verde-oliva – o Exército na Amazônia. *Revista do Exército Brasileiro*, Rio de Janeiro, v.155, n.1, 2019, p.7-17.

FUNDOU-SE a Companhia Radiotelegraphica Brasileira. *Correio da Manhã*, Rio de Janeiro, n.7473, 15 ago.1919, p.6.

GALVÃO, B.F.R. *Almanaque Brasileiro Garnier para o anno de 1903*. Rio de Janeiro: Livraria Garnier, 1903.

GALVÃO, B.F.R. *Almanaque Brasileiro Garnier para o anno de 1904*. Rio de Janeiro: Livraria Garnier, 1904.

GEERTZ, Clifford. *A Interpretação das Culturas*. 1.ed. 13.reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

MACIEL, Laura Antunes. Cultura e tecnologia: a constituição do serviço telegráfico no Brasil. *Revista Brasileira de História*, São Paulo, v.21, n.41, p.127-144, 2001.

PEREIRA, Pablo Nunes; FARIAS, William Gaia. Ciência, saúde, modernidade e segurança: a implantação do diagnóstico por raios-X na Marinha do Brasil no início do século XX. *Revista Navigator*, Rio de Janeiro, v.17, n.34, p.129-142, 2021.

RAMOS, Mario de Andrade. *Notas de Electrotechnica*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1904.

RAMOS, Mario de Andrade. Radiotelegraphia. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, ed.63, n.11, mai.1912, p.2055-2076.

S. PAULO, João de Lamare. Um resumo histórico da Radiotelegraphia – quarta parte 1903-1906. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, ed.77, n.7, jan.1916, p.125-136.

S. PAULO, João de Lamare. Um resumo histórico da Radiotelegraphia – terceira parte 1900-1902. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, ed.76, n.5 e 6, nov.-dez.1915, p.2509-2525.

RINKE, Stefan. *Latin America and the First World War*. Cambridge: University Press, 2017.

TÓPICOS E NOTÍCIAS. *Jornal do Commercio*, Rio de Janeiro, n.145, 25 mai.1912.

VINHAES, Augusto. Bibliographia – “Leituras militares de Osorio Duque Estrada”. *Revista Marítima Brasileira*, Rio de Janeiro, ed.70, n.7, jan.1914, p.1135-1140.

## NOTAS

<sup>1</sup> Cabe aqui um breve esclarecimento: não encontrei a menção explícita de que o regulamento proposto pelo Ministério da Marinha em 1917 tenha sido baseado no anteprojeto apresentado por Ramos na Revista Marítima Brasileira alguns anos antes, mas há diversas semelhanças entre os dois e na qualidade de professor da Escola Naval (e depois da Escola Naval de Guerra) e um dos poucos oficiais que escrevera sobre o tema na referida revista, considero bastante provável que o regulamento tenha contado com a participação de Ramos.

<sup>2</sup> Segundo Oliveira, foi a Companhia Radiotelegráfica Brasileira com participação de Mario Ramos que estudou e projetou as instalações das estações radiotelegráficas da Ilha de “Governador, Anhatomerim e Ladario, bem como as grandes estações ultrapotententes do Rio e Pará, que só agora vão ser executadas” (1924, p.538). Pelo conjunto das fontes, a “ultrapotência” era relacionada ao alcance das estações e também a faixa de frequência que operavam (ou comprimento de onda), entretanto, não encontrei menções explícitas às faixas que poderiam ser consideradas dessa natureza, o que suponho ter ocorrido

porque os parâmetros mudavam. Ademais, é válido mencionar que havia estações de longo alcance antes das citadas, como a estação de Fernando de Noronha, que se comunicava com Dacar, na costa africana, mas não eram citadas como ultrapotententes.

<sup>3</sup> Não é objetivo do artigo descrever todo o processo de implementação da radiotelegrafia pois compreendo que o estenderia demais e fugiria do escopo, mas recomendo uma série de sete artigos publicados na Revista Marítima Brasileira com autoria do oficial João de Lamare S. Paulo com o título de “Um resumo histórico da radio-telegraphia” entre 1915 e 1916 nas respectivas edições 76 e 77.

<sup>4</sup> Outras são citadas na historiografia consultada, como a Telefunken ou a Siemens & Halske, mas seria necessário um olhar mais específico sobre outras companhias, já que aparentemente essas três compraram o capital de indústrias que se aventuraram na comunicação radiotelegráfica até pelo menos os anos 1920 (Vd. DAMASCENO, 2018).

<sup>5</sup> Esclareço: as edições da Revista Marítima Brasileira ou mesmo dos relatórios do Ministério da Marinha, quando citam doações de obras escritas ou pinturas geralmente indicavam “acompanha retrato do autor” ou expressão semelhante. Essas doações podiam ser nominais à Revista, mas também ao Museu Naval, Biblioteca da Marinha ou quaisquer outros setores.

<sup>6</sup> Aqui utilizo basicamente a mesma acepção geral que vislumbro da obra de Castro (1995), isto é, a crença na redutibilidade do mundo e das coisas a um conjunto de regras que podem ser compreendidas por meio do método científico.

<sup>7</sup> A transcrição de seu discurso colocou como Miguel Faraday o nome do físico. Não foi possível constatar se Mário de Andrade Ramos aportuguesou o nome de Michael ou se havia algum direcionamento na transcrição para tal pelo som, de qualquer maneira, referem-se à mesma pessoa.

<sup>8</sup> Como o Instituto de Engenheiros Eletricistas de Londres, o Instituto Técnico Naval e o Instituto Politécnico Brasileiro.